

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

AU 2106 49205

219/213

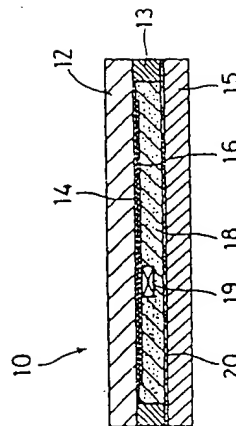
JP 404136630 A  
MAY 1992

(54) FLOOR-HEATING PANEL

(11) 4-136630 (A) (43) 11.5.1992 (19) JP  
(21) Appl. No. 2-254179 (22) 26.9.1990  
(71) EIDAI CO LTD (72) KENICHI TERAYAMA(1)  
(51) Int. Cl. F24D13/02

**PURPOSE:** To prevent deformation caused by expansion by restraining secondary foaming, by a method wherein an isolating layer for checking a chemical reaction of a foam plastic material with a woody backer is formed on the woody backer.

**CONSTITUTION:** An isolating layer 20 is formed between an urethane foam body 18 and a woody backer 15 composed of a plywood. The isolating layer 20 is formed of a water adhesive such as water vinyl urethane which is coated on the woody backer 18. In such a floor-heating panel 10, undesirable chemical reaction of the woody backer 15 with the urethane foam member 18 is checked by the isolating layer 20. As the result of it, expansion arising from the secondary foaming of a foamable plastic material is restrained.



⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平4-136630

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

F 24 D 13/02

識別記号

庁内整理番号

E

6909-3L

⑭ 公開 平成4年(1992)5月11日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全4頁)

⑮ 発明の名称 床暖房パネル

⑯ 特 願 平2-254179

⑰ 出 願 平2(1990)9月26日

⑱ 発 明 者 寺 山 健 市 大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号 永大産業株式会社内

⑲ 発 明 者 新 井 政 哲 大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号 永大産業株式会社内

⑳ 出 願 人 永大産業株式会社 大阪府大阪市住之江区平林南2丁目10番60号

㉑ 代 理 人 弁理士 平木 祐輔 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

床暖房パネル

2. 特許請求の範囲

1. 表面材、枠材、及び木質裏面材で包囲された空間内における上記表面材の下側に均熱板及び面発熱体が順次積層配置されるとともに、上記面発熱体と上記木質裏面材との間に発泡プラスチック材料が充填されて形成された床暖房パネルにおいて、上記発泡プラスチック材料と木質裏面材との間で生じる化学反応を阻止するための分離層が上記木質裏面材上に形成されていることを特徴とする床暖房パネル。
2. 分離層が接着剤もしくはシーラーにより形成されていることを特徴とする請求項1記載の床暖房パネル。
3. 分離層がアルミ箔もしくは含浸紙を含んで形成されていることを特徴とする請求項1記載の床暖房パネル。
4. 表面材、枠材、及び木質裏面材で包囲された

空間内における上記表面材の下側に均熱板及び面発熱体が順次積層配置されるとともに、上記面発熱体と上記木質裏面材との間に発泡プラスチック材料が充填されて形成された床暖房パネルにおいて、上記木質裏面材と上記発泡プラスチック材料との間に発生したガスを外部に導出する繊維層が上記木質裏面材上に形成されていることを特徴とする床暖房パネル。

5. 表面材、枠材、及び木質裏面材で包囲された空間内における上記表面材の下側に均熱板及び面発熱体が順次積層配置されるとともに、上記面発熱体と上記木質裏面材との間に発泡プラスチック材料が充填されて形成された床暖房パネルにおいて、上記木質裏面材にその厚み方向に貫通する多数の透孔が形成されていることを特徴とする床暖房パネル。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、コンクリートスラブ等の床基礎面上に並べて配設されて床暖房に供せられるヒーター

組み込み式の床暖房パネルに関する。

(従来の技術)

マンション等のコンクリート住宅あるいは木造住宅等において、頭寒足熱という理想的な暖房環境を得るようにするため、床下に電気発熱体等の暖房器具を設置して所謂床暖房を行うことが普及しつつある。このような床暖房設備の施工を容易にするため、表面板、均熱板、面発熱体、断熱材等を一体的に積層した床暖房パネルを製作し、これをコンクリートスラブ等の床基礎面上に並べて敷設することが行われている。上述の如くの床暖房設備に用いられる床暖房パネルとして、本願の出願人は、先に第4図に示される如くのもの提案している。

第4図に示される床暖房パネル10は、木質フローリング材からなる表面材12、枠材13、及び合板からなる木質裏面材15で包囲された空間内における表面材12の下側にアルミニウム薄板からなる均熱板14及び外部電源により通電加熱される面発熱体16が順次積層配置されるととも

かかる点に鑑み本発明は、ウレタン発泡体等の発泡プラスチック材料が断熱材として使用されるもとで、加熱時にその二次発泡を抑制する、あるいは、二次発泡が生じたとしても実質的に問題が生じないようにされた床暖房パネルを提供することを目的とする。

(課題を解決するための手段)

上述の目的を達成すべく本願の発明者等が鋭意研究を行ったところ、以下に述べる如くの知見が得られた。

すなわち、ウレタン発泡体18と木質裏面材15との界面において、木質裏面材15におけるセルロースの持つOH基又は含有成分のOH基がウレタン発泡体18のイソシアネート基と反応する結果、界面付近のポリオール対イソシアネートの配合比が所定の値からずれ、ポリオールリッチのまままで反応が終了してしまう。そのため、界面付近のウレタン発泡体18の架橋密度が低いものとなり、高温に晒された場合に発生するガス圧によりウレタン発泡体18が膨張してしまうことにな

に、面発熱体16と木質裏面材15との間に断熱材としてのウレタン発泡体18が充填配置されて形成されている。このような床暖房パネル10は、金型内に表面材12、均熱板14、面発熱体16、均熱板14、木質裏面材15、枠材13を所定の態様で配置し、外部より、表面材、枠材、及び木質裏面材で包囲された空間内に発泡ウレタン材料を注入発泡させて充填することにより製作される。

かかる床暖房パネル10においては、面発熱体16が通電されて発熱し、ウレタン発泡体18により床下への熱放散が抑制されつつ面発熱体16の熱により表面板12が加熱されて床暖房が行われる。

(発明が解決しようとする課題)

上述の如くの床暖房パネル10は、保温性あるいは施工の容易さなどの観点からきわめて有効なものであるが、面発熱体16の通電加熱時(80℃以上の温度)において、ウレタン発泡体18の二次発泡が起こってそれが膨張し、各部に不所望な変形が生じるおそれがあった。

る。

本発明に係る床暖房パネルは上述の如くの知見及びそれに基づく考察に立脚してなされたもので、その主要構成は次のようである。

すなわち、本願の第1の発明に係る床暖房パネルは、表面材、枠材、及び木質裏面材で包囲された空間内における上記表面材の下側に均熱板及び面発熱体が順次積層配置されるとともに、上記面発熱体と上記木質裏面材との間に発泡プラスチック材料が充填されて形成された床暖房パネルにおいて、上記発泡プラスチック材料と木質裏面材との間で生じる化学反応を阻止するための分離層が上記木質裏面材上に形成されていることを特徴とする。

ここで、分離層は水性ビニルウレタン等の水性接着剤、油性接着剤、シーラーにより形成することができ、その場合、水分又はシンナー等を除去しておくことが望ましい。

また、分離層はアルミ箔もしくは含浸紙を用いて形成することもできる。その場合、アルミ箔と木

質裏面材及び注入発泡したウレタン発泡体等の発泡プラスチック材料との接着力を高めるためシーラー等を用いることが望ましい。

さらに、含浸紙が用いられたものでは、残ったOH基の影響でわずかではあるが二次発泡が生じるので、高温状態で発生するガス（フロン等）を外部に逃がす抜け孔等を後述するように適宜設けておくことが望ましい。

一方、本願の第2の発明に係る床暖房パネルは、表面材、枠材、及び木質裏面材で包囲された空間内における上記表面材の下側に均熱板及び面発熱体が順次積層配置されるとともに、上記面発熱体と上記木質裏面材との間に発泡プラスチック材料が充填されて形成された床暖房パネルにおいて、上記木質裏面材と上記発泡プラスチック材料との間に発生したガスを外部に導出する繊維層が上記木質裏面材上に形成されていることを特徴とする。この場合、繊維層としては、OH基も持たないものが好ましく、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリスチレン等の

不織布を用いることができる。

また、本願の第3の発明に係る床暖房パネルは、表面材、枠材、及び木質裏面材で包囲された空間内における上記表面材の下側に均熱板及び面発熱体が順次積層配置されるとともに、上記面発熱体と上記木質裏面材との間に発泡プラスチック材料が充填されて形成された床暖房パネルにおいて、上記木質裏面材にその厚み方向に貫通する多数の透孔が形成されていることを特徴とする。

#### 〔作用〕

上述の如く構成を有する本発明に係る床暖房パネルにおいて、分離層を設けたものでは、その分離層により木質裏面材と発泡プラスチック材料との間の不所望な化学反応が阻止され、その結果、発泡プラスチック材料の二次発泡に伴う膨張が抑制され、各部が変形してしまう事態が回避される。

また、繊維層が設けられたものでは、二次発泡の要因となるガスが発生したとしても、かかるガスが繊維層間を通過して外部に排出されるので、二次発泡に伴う膨張が抑制される。この場合、繊維

層として、OH基等の反応基を持たないものが用いられたものでは、界面の配合比のずれが生じ難くなるので、一層好結果が得られる。

さらに、木質裏面材にその厚み方向に貫通する多数の透孔が形成されるもので、二次発泡の要因となるガスが発生したとしても、かかるガスがその透孔を通過して外部に排出されるので、二次発泡に伴う膨張が抑制される。

#### 〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照しつつ説明する。

第1図、第2図、第3図はそれぞれ本発明に係る床暖房パネルの第1、第2、及び第3実施例を示し、これらにおいて、前述した第4図に示される従来例の各部に対応する部分には、それと共通の符号を付してそれらの説明を省略する。

#### 第1実施例：

この例は、ウレタン発泡体18と合板からなる木質裏面材15との間に分離層20形成されている。分離層20は、水性ビニルウレタン等の水性

接着剤を木質裏面材15上に塗布したものである。

かかる床暖房パネル10では、その分離層20により木質裏面材15とウレタン発泡体18との間の不所望な化学反応が阻止され、その結果、発泡プラスチック材料の二次発泡に伴う膨張が抑制される。

#### 第2実施例：

この例は、ウレタン発泡体18と合板からなる木質裏面材15との間に繊維層22形成されている。繊維層22は、OH基を持たないポリエチレンからなる不織布である。

かかる床暖房パネルでは、二次発泡の要因となるガスが発生したとしても、かかるガスが繊維層22間を通過して外部に排出されるので、二次発泡に伴う膨張が抑制される。この場合、繊維層として、OH基等の反応基を持たないものが用いられたため、界面の配合比のずれが生じ難くされる。

#### 第3実施例：

この例は、木質裏面材15にその厚み方向に貫

通する多数の透孔24が形成されている。

かかる床暖房パネル10においても、二次発泡の要因となるガスが発生したとしても、かかるガスが透孔24を通過して外部に排出されるので、二次発泡に伴う膨張が抑制される。

なお、第1実施例の木質裏面材15にもかかる透孔24を設けることで、より良好な結果が得られる。

(発明の効果)

以上の説明から明らかな如く、本発明に係る床暖房パネルによれば、分離層を設けたものでは、その分離層により木質裏面材と発泡プラスチック材料との間の不所望な化学反応が阻止され、その結果、発泡プラスチック材料の二次発泡に伴う膨張が抑制されるので、各部が変形してしまう事態を効果的に回避できる。

また、繊維層が設けられたものでは、二次発泡の要因となるガスが発生したとしても、かかるガスが繊維層間を通過して外部に排出されるので、二次発泡に伴う膨張を抑制することができる。

さらに、木質裏面材にその厚み方向に貫通する多数の透孔が形成されたもので、二次発泡の要因となるガスが発生したとしても、かかるガスがその透孔を通過して外部に排出されるので、二次発泡に伴う膨張を抑制することができる。

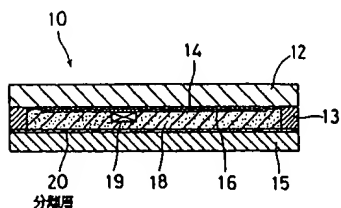
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図、第3図はそれぞれ本発明に係る床暖房パネルの第1、第2、及び第3実施例を示す断面図、第4図は床暖房パネルの従来例を示す断面図である。

10…床暖房パネル、12…表面材、14…均熱板、15…木質裏面材、16…面発熱体、18…ウレタン発泡体、20…分離層、22…繊維層、24…透孔

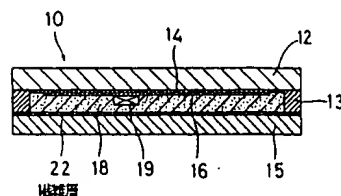
出題人 永大産業株式会社  
代理人 井理士 平 木 祐 輔  
同 井理士 石 井 貞 次  
同 井理士 早 川 康

第1図

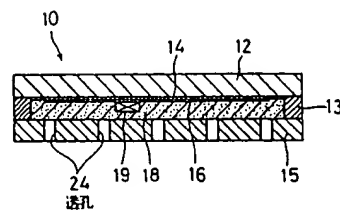


10:床暖房パネル 14:均熱板 15:木質裏面材  
12:表面材 16:面発熱体 18:ウレタン発泡体

第2図



第3図



第4図

